



La revue francophone sur les fourrages et les prairies

The French Journal on Grasslands and Forages

Cet article de la revue **Fourrages**,
est édité par l'Association Francophone pour les Prairies et les
Fourrages

Pour toute recherche dans la base de données
et pour vous abonner :

www.afpf-asso.fr



AFPf - Maison Nationale des Eleveurs - 149 rue de Bercy - 75595 Paris Cedex 12
Tel. : +33.(0)1.40.04.52.00 - Mail : contact@afpf-asso.fr

Association Francophone pour les Prairies et les Fourrages

Appréciation des prairies de Guyane et de Nouvelle-Calédonie

C. Péret¹, T. Guervilly², T. Hüe², J. Fradin³

La Guyane et la Nouvelle-Calédonie sont deux territoires situés respectivement à 8 000 Km et 17 000 Km de l'hexagone. Il nous a semblé utile de présenter ces deux régions tropicales où l'élevage bovin allaitant est prépondérant dans le paysage agricole.

RESUME

Les spécificités de la Guyane et de la Nouvelle-Calédonie rapprochent ces deux grands territoires : l'élevage bovin à l'herbe y tient une place majoritaire, la compréhension du contexte général et agricole de ces deux régions est essentielle pour accompagner les agriculteurs. Tendre vers l'autonomie alimentaire du bétail, maintenir économiquement l'outil de production et développer un système résilient dans un contexte climatique incertain sont les défis auxquels sont confrontées ces deux grandes zones d'élevage.

Ces difficultés peuvent être considérées comme des opportunités de se remettre en question et évoluer. Les premiers essais mis en place dans ces territoires montrent qu'il est possible d'améliorer la performance des exploitations pour garantir la pérennité de ces élevages.

SUMMARY

Appreciation of grasslands in French Guiana and New Caledonia

The specificities of French Guiana and New Caledonia bring these two major territories closer together: grass cattle farming plays a major role and understanding the general and agricultural context of these two regions is essential to support farmers. Moving towards the food autonomy of livestock, maintaining economically the production tool and developing a resilient system in an uncertain climatic context are the challenges faced by these two large livestock areas. These difficulties can be seen as opportunities to question and evolve. The first tests set up in these territories show that it is possible to improve the performance of farms to guarantee the sustainability of these farms.

1. Le contexte général

1.1. La Guyane

La Guyane française est située en Amérique du Sud. Cette région française est mono-département, son chef-lieu est Cayenne.

La superficie est de 83 846 km², soit le plus grand département français, équivalent à 16 % du territoire de la France métropolitaine. La surface est occupée à 96 % par la forêt amazonienne. Elle a une population de 250 000 habitants, ce qui en fait un territoire très peu peuplé, avec une densité d'environ 3 habitants par km² (Triay, 2020).

Le climat de la Guyane est de type équatorial humide avec des variations liées aux oscillations de la ZCIT (Zone de Convergence Intertropicale). Géographiquement proche de l'équateur, la Guyane dispose d'une certaine stabilité climatique.

En Guyane, la température annuelle moyenne est d'environ 26°C, avec une amplitude de 2°C entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid de l'année. Ces amplitudes sont faibles sur les zones côtières et plus marquées dans les terres.

On distingue 4 saisons : (Figure 1)

- Décembre à février : début de la saison des pluies, 29 % des pluies annuelles
- Mars : petite saison sèche, 9 % des pluies annuelles

AUTEURS

1 : Chambre d'Agriculture de Guyane 1 avenue des jardins de Sainte Agathe 97355 Macouria, cedric.peret@guyane.chambagri.fr

2 : Institut Agronomique néo- Calédonien Equipe ARBOREAL BP73 98890 Païta

3 : Institut de l'élevage 63 000 Clermont-Ferrand/Aubière

MOTS-CLES : Prairie, élevage bovin, gestion, pâturage

KEY-WORDS: Grassland, cattle breeding, management, grazing

REFERENCE DE L'ARTICLE : Péret C., Guervilly T., Hüe T., Fradin J., (2022). « Appréciation des prairies de Guyane et de Nouvelle-Calédonie ». *Fourrages* 249, 77-83

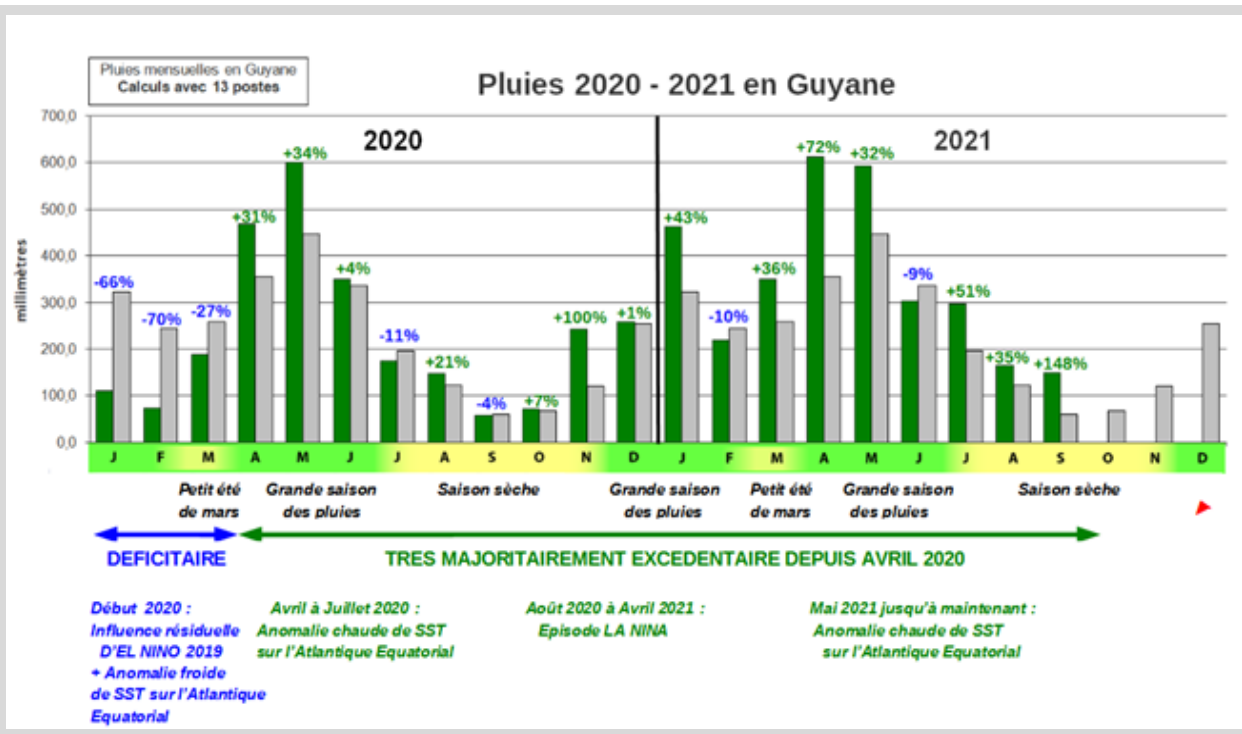


FIGURE 1 : Un début d'année 2020 sous l'influence d'el Niño remplacé par la Niña dès Août 2020 (Météo France, période 2020-2021)

Figure 1: The beginning of the year 2020 under the influence of el Niño replaced by la Niña from August 2020

- Avril à juillet : grande saison des pluies, 47 % des pluies annuelles
- Août à novembre : grande saison sèche, 15 % des pluies annuelles

La Guyane est l'une des régions les plus humides au monde. Les précipitations varient de 2 000 à 4 600 mm par an selon les années et les régions. Le climat guyanais est influencé par des épisodes d'anomalies météorologiques : El Niño (période de sécheresse) et La Niña (période de forte intensité pluvieuse) (Figures 1 et 2).

En Guyane, l'élevage bovin est réparti sur 3 zones d'élevage, au niveau d'une bande de 250 km de long (de Cayenne à Saint-Laurent du Maroni) sur 5-10 km de large. La zone littorale est essentiellement composée de sols sableux. La zone des savanes sur sols sablo-limoneux est soumise à la submersion en saison des pluies. La zone ouest comprend une proportion de sol drainant latéritique (sol de forêt) en périphérie du fleuve Maroni. Les terres exploitées ont été mises en valeur à partir de forêts alors que les zones de savanes sont d'origines naturelles.

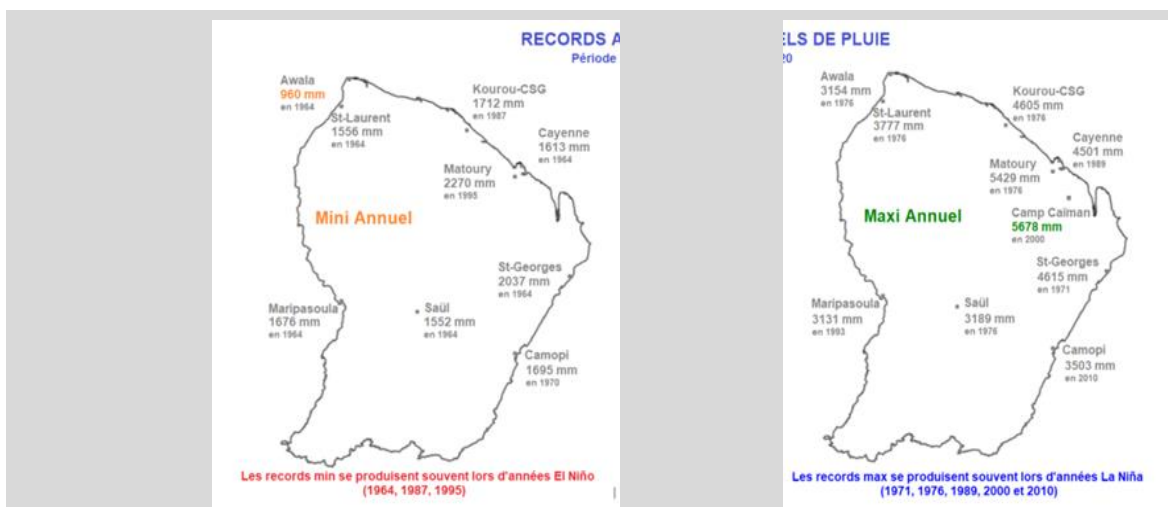


FIGURE 2 : Pluviométrie sous El Niño et sous la Niña en Guyane depuis 1955 (Source : Météo France Guyane).

Figure 2: Rainfall under El Niño and Niña in French Guiana since 1955

Les sols guyanais se caractérisent par les paramètres suivants :

- Une acidité importante avec un pH compris en 3,5 et 4,5 ;
- Une submersion totale annuelle supérieure à 30 jours pour les zones de plaines ;
- Une faible fertilité, une faible profondeur de sol et une forte teneur en aluminium qui induit un blocage du phosphore disponible pour les plantes.

On distingue majoritairement des sols de type sablo-limoneux hydromorphes en zone de plaines côtières et des sols de type latéritique en zone de forêts. Ces sols font parties des plus difficiles à exploiter.

1.2. La Nouvelle Calédonie

La Nouvelle Calédonie est un archipel de 18 575 km² (± ¼ de la Guyane), situé à 1500 kms à l'est de l'Australie, pour une population de 271 407 habitants (ISEE, 2020). Le territoire comprend une île principale, la Grande Terre, entourée d'une multitude d'îlots et des Iles Loyauté (Lifou, Maré et Ouvéa), au large de sa côte Est.

La Grande Terre s'allonge sur près de 400 km et peut atteindre 65 km dans sa plus grande largeur. Elle se caractérise par un relief montagneux : la chaîne centrale qui la parcourt sur sa longueur culmine à plus de 1600 m d'altitude.

La Nouvelle Calédonie est située en région subtropicale et subit donc des influences saisonnières, à la fois tropicales et tempérées. La pluviométrie moyenne est de ± 1800 mm/an, mais ce chiffre cache une dissymétrie dans la répartition spatiale des précipitations. En raison des vents dominants (alizés) et de la chaîne centrale, la côte Est de la Grande Terre

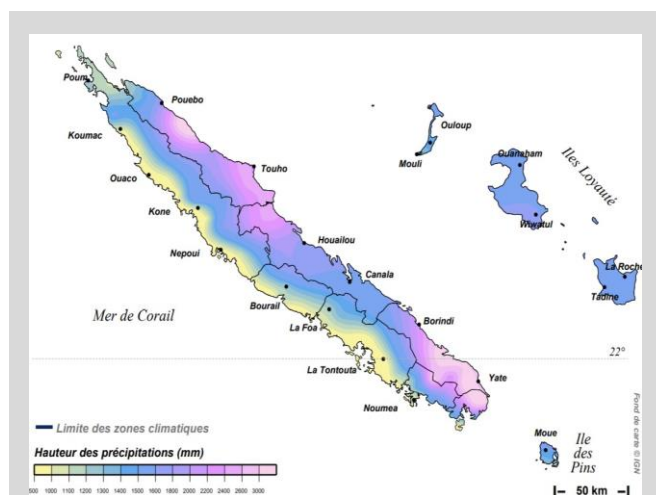


FIGURE 3 : Moyennes des précipitations 2010-2019 en mm sur la Nouvelle Calédonie (Source : Météo France Nouvelle Calédonie)
Figure 3: Average rainfall 2010-2019 in mm over New Caledonia (Source: Météo France Nouvelle Calédonie)

enregistre une pluviométrie plus importante que celle de la côte Ouest où se situe le cheptel bovin avec respectivement 2000-3000 mm contre 500-1000 mm (Figures 3 et 4).

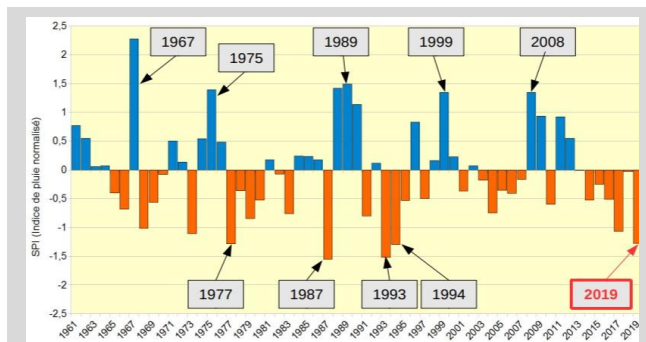


FIGURE 4 : Evolution de la pluviométrie annuelle entre 1961 et 2019 (Source : Météo France Nouvelle-Calédonie) sur la base de cumuls annuels normalisés (SPI de 25 stations de référence uniformément réparties dans le pays)

Figure 4 : Evolution of annual rainfall between 1961 and 2019

La température annuelle moyenne est d'environ 23°C avec une amplitude de 6°C entre le mois le plus chaud et le plus froid.

On distingue 4 saisons :

- Décembre à avril : saison chaude humide, 64 % des pluies annuelles,
- Mai : saison de transition, 7 % des pluies, diminution des températures et de la pluviométrie,
- Juin à août : saison fraîche, 17 % des pluies,
- Septembre à novembre : saison sèche, 12 % des pluies.

En Nouvelle-Calédonie, l'activité d'élevage se concentre sur la côte Ouest, en raison de l'histoire calédonienne et de la topographie accidentée de la côte Est. La Côte Ouest se caractérise par un modèle collinaire plus ou moins marqué, en fonction de l'éloignement avec la Chaîne Centrale. Le relief impacte fortement la répartition des précipitations sur la zone, plus intense au pied des montagnes et faible en bord de mer.

Les sols de Nouvelle-Calédonie sont très hétérogènes et de très faible potentiel agronomique. Ils se caractérisent par une faible fertilité et/ou des déséquilibres physico-chimiques (carence en phosphore et en azote, toxicité en magnésium, forte acidité).

2. Le contexte agricole

2.1. Nouvelle-Calédonie et Guyane : pays d'élevage

En Guyane, le cheptel bovin compte 17 000 têtes, soit un troupeau moyen de 59 têtes/élevage. Le

	Guyane	Nouvelle-Calédonie
Surface allouée à l'élevage bovin	15000 ha	175 000 ha
Part de la SAU (Surface Agricole Utile)	40 %	96 %
Surface moyenne des exploitations	52 ha	146 ha
Nombre d'exploitations	289	1 200
Nombre total de têtes de bétail	17 000 Têtes	84 000 Têtes
Nombre moyen de têtes par élevage	59	71
Races bovines	Brahman, Gasconne, Aubrac, croisements non fixés, Créole	Limousine, charolaise, Brahman, Santa Gertrudis, Droughtmaster, Sénégal, croisements non fixés
Production de viande annuelle (T)	630 T	3 000 T
Taux de couverture du marché	14 %	59 %

TABLEAU 1 : Présentation de la filière bovine en Guyane et en Nouvelle-Calédonie (Sources NC : Memento agricole 2020, Recensement général de l'agriculture 2012, DAVAR-NC, sources Guyane : Memento agricole 2021, Agreste DEAF).
Table 1: *presentation of the cattle industry in French Guiana and New Caledonia*

chargement moyen est 0,9 UGB/Ha. La répartition du cheptel est déséquilibrée, 67 % des exploitations possèdent moins de 20 têtes, 20 % des exploitations bovines détiennent 80 % du cheptel. La surface moyenne par exploitation suit la même tendance avec un écart de 1 ha à près de 2 000 ha pour quelques fermes. En Guyane, où les premiers résultats du recensement agricole 2020 sont disponibles, la baisse du nombre d'exploitation d'élevage reste faible (-3%), avec une augmentation de leur taille et des surfaces en prairies dans la SAU (+16% par rapport à 2010).

En Nouvelle-Calédonie, le cheptel bovin compte 84 000 têtes, soit un troupeau moyen de 71 têtes/élevage. Le chargement moyen est de 0,33 UGB/ha. Ce type d'élevage permet de valoriser de vastes surfaces au potentiel agricole limité, sans trop de contrainte de production. Du fait de la grande taille des exploitations et du système de production à l'herbe relativement souple malgré les aléas climatiques, l'activité est peu exigeante en main d'œuvre.

Ce sont certes des pays d'élevage, mais on observe une baisse des installations et la disparition d'exploitations faute de reprise. Cette tendance, lourde et commune aux deux territoires, risque de perdurer pour plusieurs raisons : la difficulté d'accès au foncier, les aléas climatiques, le manque d'attractivité du métier d'éleveur... Face à ces contraintes, le visage de l'élevage bovin se modifie. Les exploitations sont de plus en plus petites, quand elles ne disparaissent pas, faute de repreneur et/ou de rentabilité.

Le tableau 1 présente en quelques chiffres la filière bovine en Guyane et en Nouvelle-Calédonie.

2.2. La filière élevage à la peine

L'élevage bovin viande est l'activité agricole principale en termes de surface qui lui est consacrée (40 % de la SAU en Guyane et 96 % de la SAU en Nouvelle-Calédonie). La couverture du marché intérieur n'est pas atteinte : 14 % pour la Guyane et 59 % pour la Nouvelle-Calédonie. Les deux territoires sont confrontés aux mêmes freins pour le développement du secteur agricole :

- Le marché intérieur est faible, ce qui rend difficile la structuration de la filière ;
- Des contraintes géographiques et pédoclimatiques : sécheresse, cyclone (Nouvelle-Calédonie), inondation et faible fertilité des sols ;
- L'éloignement géographique de la métropole entraîne des coûts élevés d'approvisionnement pour l'aliment du bétail, la fumure et les amendements.

L'élevage bovin peine à être compétitif face aux produits d'importation. En conséquence, le secteur bénéficie d'une aide volontariste de la part des pouvoirs publics, faisant de l'agriculture, une activité très encadrée.

2.3. Description des prairies tropicales et équatoriales

De type tropical, les plantes fourragères sont adaptées à des climats chauds et/ou humides et capables de supporter des périodes de sécheresse plus ou moins marquées. Elles sont adaptées à la faible fertilité et à l'acidité du sol et doivent s'implanter rapidement pour limiter le développement des adventices. Ces plantes sont généralement très productives, mais leur valeur alimentaire est nettement plus faible que les espèces fourragères tempérées.

La particularité des graminées tropicales est leur agressivité dans le couvert. En conséquence, les mélanges de graminées sont rares. Les légumineuses sont parfois associées au moment de l'implantation de la prairie, cependant leur contribution dans le rendement est faible. En Guyane, le bouturage est privilégié car l'accessibilité des semences est très limitée et le coût exorbitant. L'une des raisons provient des espèces utilisées qui produisent peu de graines sous ces latitudes. L'importation de semences hors UE subit de nombreux freins et la mécanisation relative au semis est très peu présente chez les éleveurs. En Nouvelle-Calédonie, l'implantation par semis est majoritairement pratiquée grâce à une meilleure mécanisation des

	Guyane	Nouvelle-Calédonie	Rendement (T. MS/ha/an)	Valeur Alimentaire (% protéines brutes /MS)
Graminées				
<i>Bracharia humidicola</i>	X		10 -15	5-9 %
<i>Bracharia decumbens</i>	X	X	25	5-8 %
<i>Chloris gayana</i>		X	10-15	8-15 %
<i>Panicum maximum</i>	X	X	20	10-15 %
<i>Digitaria pentzii</i>		X	10-20	7-13 %
<i>Echinochloa polystachya</i>	X		8-15	10-17 %
Légumineuses				
<i>Arachis pintoï</i>	X		3-5	18-25 %
<i>Neonotonia wigthii</i>		X	3-10	14-20 %
<i>Desmodium ovalifolium</i>	X	X	7-15	12-21 %
<i>Stylosanthes scabra</i>	X	X	1-7	10-15 %

TABLEAU 2 : Caractéristiques des principales plantes destinées à la production fourragère (source feedipedia, 2021)

Table 2: Characteristics of the main plants for forage production

exploitations et un appui des pouvoirs publics pour l'achat des semences.

Les fourrages tropicaux ont un pic de production lors de la saison chaude et humide. En Nouvelle-Calédonie, elle dure 4 mois et induit 60 % de la production. En Guyane, la saison des pluies dure en théorie 8 mois et concentre 80 % de la production. En conséquence, l'éleveur est souvent « débordé » par la production fourragère en saison humide et « pris de court » par le déficit fourrager en saison sèche, d'autant plus que l'intensité des sécheresses tend à diminuer la productivité des pâturages et à modifier la répartition annuelle. C'est une problématique récurrente qui risque de perdurer, voire de s'intensifier compte tenu des perspectives de dérèglement climatique. Pour autant, le report de stock de fourrage n'est pas une pratique courante (figure 5 exemple de prairie).

2.4. Un même constat : une gestion aléatoire des pâturages

La conduite des pâturages est une notion relativement récente chez bon nombre d'éleveurs. Apparue avec les programmes d'amélioration des pâturages dans les années 1980 (Arnaud *et al.*, 1976), elle demeure peu ou mal pratiquée. Préalable à toutes les actions d'amélioration des pâturages, le cloisonnement des exploitations en parcelles est nécessaire. Leur taille varie suivant la surface de l'exploitation et la nature du pâturage. Si les rotations sont plutôt bien suivies en



FIGURE 5 : Prairies de Nouvelle-Calédonie (©IAC)
Figure 5: New Caledonian grasslands (©IAC)

saison humide, elles deviennent nettement plus aléatoires en saison sèche, ce qui se traduit par l'accès des animaux à plusieurs parcelles exploitées en continu pendant plusieurs mois.

En conséquence, les surfaces fourragères se dégradent au profit des adventices, tels que *Mimosa pudica* (Figure 6), *Sporobolus sp.* et autres cypéracées communes aux deux territoires et à d'autres espèces spécifiques à chaque territoire. Certaines espèces ligneuses et de type arbustif sont peu ou pas consommées par les animaux, ce qui génèrent des zones de refus dans les pâturages. Elles induisent de fait une pression importante sur le fourrage de qualité, entraînant une dégradation des prairies. Leur restauration étant onéreuse, ces surfaces sont souvent délaissées et fragilisent à terme la productivité des élevages (Barbier et Andrieux, 1985).



FIGURE 6 : En l'absence de gestion, parcelle de *Brachiaria humidicola* dominée par *Mimosa pudica* (© Guyapatur)

Figure 6: In the absence of management, *Brachiaria humidicola* plot dominated by *Mimosa pudica*

L'entretien des pâturages se limite globalement au gyrobroyage des refus et des mauvaises herbes avec une périodicité annuelle voire bisannuelle. L'utilisation d'herbicides pour contrôler l'envahissement des adventices est anecdotique, tout comme la fertilisation des pâturages.

En saison sèche, la complémentation des animaux peine à se généraliser, malgré la perte d'état corporel. Pourtant des mesures d'aide à l'achat d'aliment existent. Le stockage d'herbe sous forme de foin n'est pas encore ancré dans les mentalités et l'alimentation des animaux n'est pas sécurisée en saison sèche. Peu d'éleveurs disposent d'outils nécessaires à la récolte des fourrages. Certains constituent des réserves fourragères « sur pied » à partir de zones de parcours volontairement sous-utilisées en saison de forte pousse. Beaucoup d'élevages déstockent leur cheptel en saison défavorable afin de passer la saison sèche.

3. Perspectives d'améliorations

Bien qu'étant aux antipodes, la Guyane et la Nouvelle Calédonie présentent de fortes similarités au niveau des pâturages. Les conditions climatiques et les caractéristiques des espèces fourragères révèlent une très forte pousse en saison favorable. Il en découle un excès de fourrage en saison des pluies et une pénurie de fourrages en saison sèche. Face à cette situation, les éleveurs ne parviennent pas à gérer les ressources fourragères pour sécuriser l'alimentation des bovins toute l'année. Malgré les efforts d'intensification des systèmes d'élevage menés depuis des décennies, on est encore bien loin d'une gestion rationnelle de l'alimentation : gestion des pâturages aléatoire, reports fourragers quasi inexistant, complémentation peu pratiquée, etc... Des améliorations sont à effectuer pour optimiser la gestion du système fourrager actuel (Huguenin, 2008 ; Klein, 1998).

3.1. Optimiser le pâturage

L'objectif est d'exploiter la ressource au bon stade en améliorant les cycles de rotations par rapport à l'existant.

Pour cela, la gestion du pâturage doit être l'axe principal de développement pour les élevages bovins sur ces territoires. L'optimisation du pâturage implique :

- L'agencement du parcellaire avec la création d'accès aux parcelles et de point d'abreuvement mais aussi la création de parcelles plus petite. Cet agencement est important pour favoriser une bonne pression sur le pâturage et faciliter les déplacements des animaux par l'éleveur ;
- Une conduite précise du pâturage afin d'assurer une disponibilité de fourrages de qualité tout au long de l'année, en l'exploitant au bon stade et en stockant les excédents de production.

3.2. Améliorer les connaissances sur la gestion de l'herbe

De nombreux travaux ont été menés sur les pâturages, tant en Guyane par l'INRA que par le CIRAD-Elevage en Nouvelle-Calédonie, dans les années 80-90.

Il reste cependant beaucoup à faire pour accompagner les éleveurs dans leurs changements de pratique afin de répondre aux défis actuels.

◆ L'observatoire de l'herbe

L'absence d'observatoire de la pousse de l'herbe et de références sur les caractéristiques fourragères anciennes ne permet pas de fournir un conseil pertinent aux agriculteurs. La mise en place d'un observatoire de l'herbe fut un des premiers sujets abordés lorsque la thématique de la gestion des pâturages est (re)devenue centrale dans les discussions avec les filières d'élevage bovin en 2018. Des essais ont été menés en Guyane et en Nouvelle-Calédonie ces dernières années, mais les premiers résultats ne se sont pas révélés pertinents. En effet, les couverts végétaux de type tropical sont hétérogènes, parfois ligneux, si bien que la hauteur d'herbe à l'entrée des animaux est souvent difficile à apprécier avec les outils à disposition. Les territoires sont vastes et les temps de trajets souvent très longs ne permettent pas de mettre en place un maillage d'exploitations suffisant pour obtenir des résultats satisfaisants. Une réflexion est menée en Guyane pour s'adapter au contexte de travail.

Pour le suivi de la pousse de l'herbe, une solution pour faire perdurer l'observatoire serait d'associer l'éleveur dans la collecte de données. Impliquer davantage l'éleveur permettrait de le positionner comme acteur de la gestion de ses pâturages.

◆ Des valeurs alimentaires des fourrages très peu renseignées

Que ce soit en Nouvelle-Calédonie où en Guyane, les références de valeurs alimentaires de fourrages correspondent à différentes études réalisées sur les territoires entre les années 1970 et 1990.

Nous construisons actuellement une base de données fondée sur de la technologie spectrométrie proche infrarouge afin de nous affranchir de l'envoi des fourrages pour analyse physico-chimique en laboratoire, et ainsi devenir réactif en termes de conseils aux éleveurs.

Ce travail permettra non seulement de créer un référentiel de la valeur alimentaire des fourrages, mais également de pouvoir réaliser des analyses de valeurs alimentaires *in situ* et d'appuyer le conseil technique aux éleveurs sur l'amélioration de la conduite des pâturages. La collecte d'informations en Guyane, en Nouvelle-Calédonie et depuis longtemps à la Réunion permettra *in fine* d'établir une base de données robuste des fourrages présents dans ces différents territoires ultramarins.

3.3. Pistes de réflexion

En Nouvelle Calédonie, parallèlement à l'optimisation des systèmes fourragers, les recherches se portent également sur l'agroforesterie. (Ré)implanter

l'arbre dans le pâturage est une des solutions pour faire face aux dérèglements climatiques, que ce soit par l'apport de fourrages en période de sécheresse, par l'amélioration de la perméabilité des sols en saison des pluies, ou par l'apport d'ombrage lors de fortes chaleurs. Les recherches actuelles s'orientent notamment sur les espèces à planter et sur les techniques de protection des jeunes plants.

L'étendue des zones d'élevages et le manque de moyens humains sont par ailleurs des défis qui nous amènent à réfléchir à d'autres manières de collecter des données.

Pour cela, le développement d'outils pourrait nous permettre de simplifier les tâches de collecte de données, il est prévu en Guyane de réaliser des études de faisabilité sur :

- Utilisation du drone avec caméra spécifique (large spectre, lidar) pour évaluer la variation de biomasse et la qualité du fourrage ;
- Utilisation de l'internet des objets (IoT) pour le suivi des animaux au pâturage.

4. Conclusion

La situation géographique et les spécificités de la Guyane et de la Nouvelle-Calédonie offrent un vaste champ d'étude du système fourrager. La meilleure compréhension des différentes interactions entre le sol, la plante, l'animal et l'homme définira la pérennité de ces zones d'élevage dans un proche avenir. Cependant,

un paradoxe demeure entre le déséquilibre des moyens employés et les enjeux. L'avenir de ces éleveurs dépendra de la mobilisation de tous, organismes de recherche, services techniques, acteurs locaux, politiques locaux et nationaux pour les accompagner face à ces défis.

Article accepté pour publication le 25 mars 2022

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Arnaud R., Nobile F., Bouraly J., Pallix G., Boisard Y., (1976). « Programme de développement de l'élevage bovin sur la zone côtière de la Guyane française ». *Rapport de synthèse*, Paris, SCET International, DDA-Guyane, CCE, 161 p.
- Barbier M.-F., Andrieux P., (1985). « Gestion d'un pâturage dégradé : comportement d'un troupeau zébus et essai d'amélioration ». In : *actes du colloque "Système d'élevage herbager en milieu équatorial"*, Cayenne, 9-10 déc. 1985, p. 85-113.
- Klein H-D., (1998). « Description et gestion des pâturages en province Nord de Nouvelle-Calédonie ». *Rapport CIRAD-EMVT n°98-018*. 115 p. -
- Huguenin J., (2008). « Gestion des prairies amazoniennes contre les adventices en Guyane française suivant les conditions biophysiques, les pratiques agricoles, et l'organisation du système pâture ». *Thèse de doctorat - Agronomie*. Paris : AgroParisTech, 444 p.
- Isee, (2020). « Synthèse N° 45 - Recensement de la population 2019 - Nouvelle-Calédonie ».
- Klein H-D., (1998). « Description et gestion des pâturages en province Nord de Nouvelle-Calédonie ». *Rapport CIRAD-EMVT n°98-018*. 115 p. -
- Triay P., (2020). « Les outre-mer, c'est quoi ? La Guyane ». Publié le 27 mai 2020, maj du 11 octobre 2021 dans *Le portail des outre-mer*. Disponible sur : <https://la1ere.francetvinfo.fr/outre-mer-c-est-quoi-guyane-810912.html>